

## **PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE OFICIOS**

### **TEMARIO DESCRIPTIVO DE LA EVALUACION TEÓRICA DEL OFICIO MANTENIMIENTO ELECTRICO PARA LA ZONA DE BAHÍA BLANCA.**

#### **MÓDULO 1: MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS.**

- 1.1 Motores y generadores de corriente continua y corriente alternada. Principios de funcionamiento. Distintos tipos y aplicaciones. Características eléctricas y mecánicas básicas. Clases de servicio. Desarme. Armado. Características a considerar para selección y/o reemplazo. Formas constructivas. Condiciones de servicio. Identificación de datos en placa de características (datos de chapa). Posibilidades de conexión. Grados de protección. Maquinas para ambientes clasificados.
- 1.2 Motores de corriente continua: Campos principales y auxiliares; inducidos; colectores; escobillas; delgas, estatores. Criterios para inspección del estado mecánico y eléctrico de las partes. Control de rotores y estatores. Mediciones eléctricas.
- 1.3 Motores de corriente alterna: Rotores en jaula de ardilla; rotores bobinados; anillos rozantes, escobillas, resortes. Criterios para inspección del estado mecánico y eléctrico de las partes. Control de rotores y estatores. Mediciones eléctricas.
- 1.4 Transformadores y Autotransformadores. Principios de funcionamiento. Características y aplicaciones. Mantenimiento de transformadores. Tipos de conexión. Identificación de datos en placa de características (datos de chapa). Protecciones eléctricas. Mediciones eléctricas. Protecciones eléctricas.

#### **MÓDULO 2: MONTAJE Y DESMONTAJE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS.**

- 2.1 Características constructivas de motores de corriente continua y corriente alternada.
- 2.2 Normalización de motores. Interpretación de datos de chapa. Tipos de borneras. Conexión estrella/triángulo.
- 2.3 Cambio de motores. Comparación de los mismos en cuanto a características eléctricas y mecánicas. Grados de protección. Maquinas para ambientes clasificados.
- 2.4 Acoplamientos. Tipos. Características. Usos. Cubre acoplamientos. Empleo de herramientas adecuadas. Torquímetro.

- 2.5 Izamiento de motores. Empleo de eslingas, ganchos, cáncamos, grilletes. Señales básicas para izaje.
- 2.6 Lubricación de máquinas eléctricas. Rodamientos. Cojinetes de fricción. Diferencias. Tipos de lubricantes; compatibilidad.
- 2.7 Frenos electromagnéticos. Magnetorque.

### **MÓDULO 3: MANTENIMIENTO DE TABLEROS DE C.C. y C.A.**

- 3.1 Conductores eléctricos: Tipos, usos y características principales. Selección y colocación de terminales. Códigos de colores.
- 3.2 Aislantes eléctricos: tipos, usos y características principales. Criterios para reemplazo de aislantes. Capacidad de aislación, medición de aislación.
- 3.3 Tableros: Limpieza. Inspección. Verificación. Medición de aislación. Borneras. Contactores. Elementos de protección, control y potencia. Fusibles: distintos tipos. Usos: características. Selectividad. Clases de servicio.
- 3.4 Arranque de motores a tensión reducida: estrella/triángulo; autotransformador de arranque, arrancadores suaves, variadores de velocidad. Principio de funcionamiento. Usos. Interpretación de planos para el armado y conexionado de los distintos tipos de arranques. Identificación, selección y calibración de protecciones eléctricas. Mediciones; búsqueda de fallas.
- 3.5 Arranque directo de motores de C. A.: Principio de funcionamiento. Usos. Interpretación de planos para el armado y conexionado. Identificación, selección y calibración de protecciones eléctricas. Mediciones; búsqueda de fallas.
- 3.6 Inversor de marcha en motores de C. A.: Principio de funcionamiento. Usos. Interpretación de planos para el armado y conexionado. Identificación, selección y calibración de protecciones eléctricas. Mediciones; búsqueda de fallas.
- 3.7 Arranque de motores de C.A. con rotor bobinado: Usos. Medición de aislación. Tipos de conexionado. Interpretación de planos para el armado y conexionado. Mediciones; búsqueda de fallas.
- 3.8 Instrumentos de medición en C.C.: Amperímetros. Voltímetros. Watímetros. Shunts. Interpretación de planos.

- 3.9 Instrumentos de medición en C.A.: Amperímetros y Voltímetros. Watímetros. Cofímetros. Contadores de energía. Pinzas voltamperométricas, vatimétricas y cofimétricas. Transformadores de medida (TT y TI). Interpretación de planos.
- 3.10 Mantenimiento de transformadores. Aceites dieléctricos. Silicagel. Medición de aislamiento. Control y medición de puestas a tierra. Identificación, selección y calibración de protecciones eléctricas.
- 3.11 Interruptores: principio de funcionamiento; tipos; usos. Diferencia con seccionadores. Tipos de disparos. Bobinas de apertura y cierre.
- 3.12 Baterías ácidas. Principio de funcionamiento. Constitución de las placas. Electrolitos. Formas constructivas. Baterías selladas. Principio de la recomposición química. Control de estado y mantenimiento. Tipos de carga y descargas. Capacidad.
- 3.13 Baterías alcalinas. Principio de funcionamiento. Constitución de las placas. Electrolitos. Formas constructivas. Baterías selladas. Principio de la recomposición química. Control de estado y mantenimiento. Tipos de carga y descargas. Capacidad.

#### **MÓDULO 4: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL**

- 4.1 Conductores: Tipos. Usos. Características eléctricas y mecánicas básicas. Cables tipo: Sintenax, TPR, V.N. Tipos de empalmes. Ejecución de empalmes. Selección y colocación de terminales. Códigos de colores. Sistemas de identificación.
- 4.2 Medición de aislación de conductores.
- 4.3 Tendido de conductores: Sobre bandejas portacables; en cañerías; subterráneos. Ventajas, desventajas, aplicaciones. Interpretación de planos.
- 4.4 Armado de bandejas portacables: Distintos tipos. Usos. Criterios para fijación y armado.
- 4.5 Construcción y montaje de soportes para bandejas portacables: Distintos tipos. Materiales.
- 4.6 Iluminación con lámparas a vapor de sodio y mercurio de alta y baja presión. Conexiones. Distintos tipos y aplicaciones. Lámparas con mercurio halogenado. Iluminación Fluorescente.

Tipos de conexionado. Control de elementos auxiliares. Luminarias para ambientes clasificados.

- 4.7 Interpretación de planos: conocimiento de simbología.
- 4.8 Sistemas de alimentación ininterumpida (U. P. S): principio de funcionamiento. Partes componentes. Tipos de cargas alimentadas por U.P.S. Autonomías. Componentes. Tecnologías más usuales de inversores.

## **MODULO 5: TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA**

- 5.1 Interruptores de MT: Distintos tipos y usos aplicaciones. Características. Diferencia con seccionadores. Disparos. Bobinas de apertura y cierre. Reconectores.
- 5.2 Protecciones eléctricas de equipos e instalaciones. Tipos y características. Calibración. Transformadores de medida: TI – TU.
- 5.3 Puesta a tierra (de servicio). Función de la puesta a tierra. Tipos. Construcción y mantenimiento. Mediciones, interpretación de resultados.
- 5.4 Principios de la protección contra las descargas atmosféricas. Función de la protección. Tipos. Construcción y mantenimiento. Mediciones, interpretación de resultados.
- 5.5 Líneas eléctricas de BT y MT: operación y mantenimiento. Características de elementos usados: seccionadores, aisladores, morsetería, herrajes, descargadores, etc.
- 5.6 Subestaciones eléctricas: Operación y Mantenimiento.

## **MÓDULO 6: SEGURIDAD PERSONAL Y DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

- 6.1 Empleo de Multímetro (tester), megómetro, pinza amperométrica, telurímetro. Principios de funcionamiento. Modos de conexión. Riesgos asociados al uso.
- 6.2 Concepto de riesgo eléctrico. Concepto de tensión y corriente de peligrosas. Distancias de seguridad mínimas según la tensión. Trabajos con y sin tensión.

- 6.3 Disyuntor diferencial. Principio de funcionamiento. Aplicaciones. Conexiones. Prueba de funcionamiento.
- 6.4 Puesta a tierra. Conexiones. Jabalinas. Mediciones. Valores admisibles.
- 6.5 Elementos de protección personal (casco, guantes, anteojos, protección facial, protección auditiva, botines). Usos. Criterios de reemplazo.
- 6.6 Uso correcto de herramientas eléctricas y neumáticas.
- 6.7 Riesgos de shock eléctrico en SSEE y CCM: trajes, guantes, protecciones faciales, pértigas, alfombras aislantes, taburetes, detectores de tensión con y sin contacto, etc. Selección, uso correcto y mantenimiento de los elementos de seguridad en el trabajo eléctrico.
- 6.8 Bloqueo eléctrico en tableros. Tarjetas de corte. Candados. Permisos de trabajo. Distintos tipos. Órdenes de trabajo. Concepto de consignación de equipos/ instalaciones. Las cinco reglas de oro para trabajos eléctricos.
- 6.9 Tipos de ambientes peligrosos. Clasificación de áreas según necesidades. Clases I; II y III. Divisiones 1 y 2. Clasificación según IEC. Zona 0; 1 y 2. Divisiones 1 y 2.
- 6.10 Accesos a espacios restringidos.
- 6.11 Formas constructivas de motores y cajas eléctricas: a prueba de explosiones, de seguridad aumentada, intrínsecamente seguros. Instalaciones a prueba de explosiones: cañerías, cajas y/o gabinetes, maquinas eléctricas aptas, utilización correcta de selladores, roscas, prensacables, etc.
- 6.12 Herramientas de trabajo: andamios, escaleras, plataformas hidráulicas, tarimas. Inspección. Normas de uso.
- 6.13 Trabajos en altura: en plataformas fijas y temporarias. Cabos de vida. Arnéses de seguridad completa. Amortiguadores de caída. Barquillas. Guindolas. Radiocomunicación. Exámenes psicofísicos. Vallado de áreas.
- 6.14 Conceptos generales sobre señalización al utilizar máquinas para el izaje. Identificación de las capacidades de carga de los accesorios de izaje.
- 6.15 Utilización correcta de elementos para izaje: eslingas, fajas sintéticas, grilletes, cáncamos, perchas, etc. Reconocimiento de la capacidad de carga de cada elemento.